MANUALE TECNICO

SILVER N

CALDAIE A CONDENSAZIONE RIDOTTE EMISSIONI DI NOx

CE

1 GENERALITÀ

La caldaia a condensazione brevettata consente di sfruttare interamente il calore prodotto dalla combustione, sottoponendo i fumi sia ad una notevole riduzione di temperatura che ad una deumidificazione spinta.
Non vi sono limitazioni alla temperatura di ritorno e si raggiungono le prestazioni più elevate (rendimento 107,5%) negli impianti a pannelli a pavimento e comunque dove la temperatura di ritorno non supera i 58°C; oltre a tale temperatura non avviene il fenomeno della condensazione e quindi non è possibile recuperare il calore latente contenuto nel vapore presente nei fumi. Il rendimento di caldaia resta ugualmente elevato (98,5%) anche con impianti di riscaldamento di tipo tradizionale funzionanti ad alta temperatura.

Il corpo è costituito da:
- focolare a fiamma rovescia interamente bagnato
- condotti fumo corrugati inclinati rispetto all'orizzontale la cui particolare geometria incrementa la superficie di scambio termico, sviluppa turbolenza lato fumi e consente la formazione ed il drenaggio della condensa verso la camera di raccolta posteriore
- fasciame di contenimento acqua a cui sono collegati il ritorno a bassa e media temperatura, la mandata e gli attacchi per gli accessori di controllo e sicurezza
- le piastre di sostegno anteriore e posteriore
- la camera fumo posteriore per lo scarico in canna fumaria dei prodotti di combustione e la raccolta della condensa che origina in caldaia ed in canna fumaria.

Tutte le parti a contatto con i prodotti della combustione e dell'acqua del circuito di riscaldamento sono in acciaio INOX AISI 316 Ti.

Il particolare percorso della fiamma ed l'ampio dimensionamento del focolare limitano la formazione degli ossidi d'azoto (NOx) la cui origine è legata all'elevata temperatura della fiamma ed alla prolungata permanenza dei prodotti della combustione.

L'altissima efficienza dovuta al completo sfruttamento dell'energia termica del combustibile e ad un rilevante isolamento costituito da lana di vetro ad alta densità, classificano queste caldaie nella categoria "ad altissimo rendimento 4 stelle" secondo la Direttiva Rendimenti 92/42/CEE.

2 AVVERTENZE

Ogni generatore è corredato da una targa di costruzione presente nella busta contenente i documenti nella quale sono riportati:
numero di fabbrica o sigla d'identificazione;
potenza termica nominale in kcal/h e in kW;
potenza termica corrispondente al focolare in kcal/h e in kW;
tipi di combustibili utilizzabili;
pressione massima d'esercizio.

Inoltre è corredato da un certificato di costruzione attestante il buon esito della prova idraulica.
L’installazione deve essere fatta in ottemperanza alle norme vigenti da personale professionalmente qualificato, cioè personale avente specifica competenza tecnica nel settore dei componenti degli impianti di riscaldamento. Un’errata installazione può causare danni a persone o cose per il quale il costruttore non è responsabile.
Durante il primo avviamento è necessario verificare l’efficacia di tutti i dispositivi di regolazione e controllo presenti nel quadro comando.
La validità della garanzia è subordinata all’osservanza di quanto riportato nel presente manuale.
Le nostre caldaie sono costruite e collaudate secondo i requisiti delle normative CEE ed hanno ottenuto quindi la marcatura CE. Le direttive comunitarie seguite sono:

Direttiva gas 90/396/CEE
Direttiva Rendimenti 92/42/CEE
Direttiva Compatibilità Elettromagnetica 89/336/CEE
Direttiva Bassa Tensione 73/23/CEE.

IMPORTANTE: questa caldaia serve a riscaldare acqua ad una temperatura inferiore a quella d'ebollizione a pressione atmosferica (100°C) e deve essere allacciata ad un impianto di riscaldamento e/o ad un impianto di produzione d'acqua calda sanitaria, nei limiti delle sue prestazioni e della sua potenza.

ATTENZIONE!
QUESTO APPARECCHIO DEVE ESSERE INSTALLATO IN CONFORMITA’ ALLE NORME VIGENTI E DEVE ESSERE POSTO IN UN LOCALE SUFFICIENTEMENTE AREATO. LEGGERE ATTENTAMENTE LE ISTRUZIONI PRIMA DI INSTALLARE ED UTILIZZARE L’APPARECCHIO.

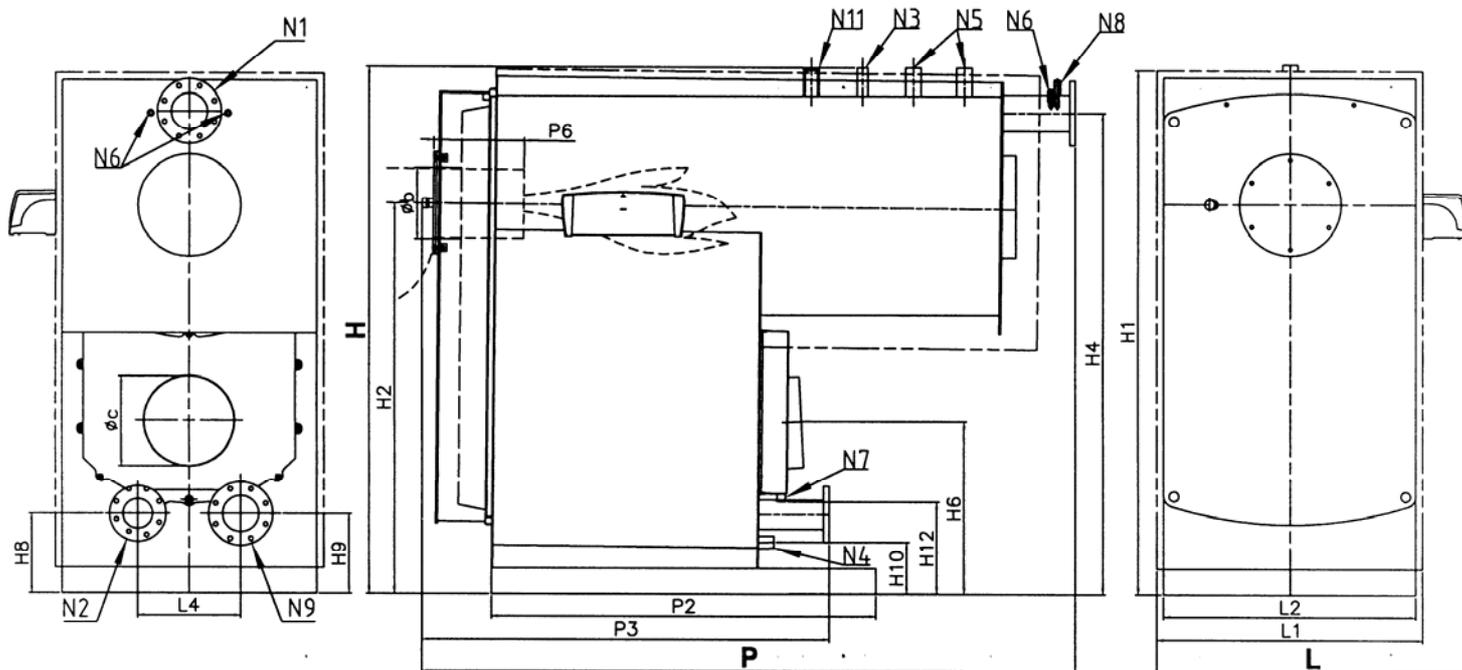
⚠ L’acqua contenuta nell’impianto di riscaldamento deve essere conforme ai requisiti richiesti dalla Norma UNI-CTI 8065.

3 DATI TECNICI

3.1 SILVER N

Caratteristiche	Potenza utile				Portata termica		Rendimento al 100% (rif. P.C.I.)		Portata gas G20 max	Portata gas G30 max	Portata gas G31 max	Portata fumo max
	kW	kcal/h	**kW**	kcal/h	kW	kcal/h	%	%	m³/h	kg/h	kg/h	kg/h
	Temp. Media 70°C		Temp. Man/Rit 50/30°C				Temp. Media 70°C	Temp. Man/Rit 50/30°C				
SILVER N 400	366	314.560	**400**	344.000	372	320.000	98,3	107,5	39,37	29,22	28,91	586,61
SILVER N 600	549	471.840	**600**	516.000	558	480.000	98,3	107,5	59,06	43,84	43,36	879,99
SILVER N 800	732	629.120	**800**	688.000	744	640.000	98,3	107,5	78,75	58,45	57,81	1173,38
SILVER N 1000	914	786.400	**1000**	860.000	930	800.000	98,3	107,5	98,44	73,06	72,27	1466,76
SILVER N 1200	1.097	943.680	**1200**	1.032.000	1116	960.000	98,3	107,5	118,12	87,67	86,72	1759,99

Caratteristiche	Potenza utile min.				Portata termica min.		Rendimento al 30% (rif. P.C.I)		Portata gas G20 min	Portata gas G30 min	Portata gas G31 min	Portata fumo min
	kW	kcal/h	kW	kcal/h	kW	kcal/h	%	%	m³/h	kg/h	kg/h	kg/h
	Temp. Media 70°C		Temp. Man/Rit 50/30°C				Temp. Media 70°C	Temp. Man/Rit 50/30°C				
SILVER N 400	121	104.365	133,0	114.380	123	105.419	99	108,5	12,97	9,63	9,52	193,28
SILVER N 600	182	156.940	200,0	172.000	184	158.525	99	108,5	19,51	14,48	14,32	290,64
SILVER N 800	244	209.515	267,0	229.620	246	211.631	99	108,5	26,04	19,33	19,12	388,00
SILVER N 1000	304	261.305	333,0	286.380	307	263.945	99	108,5	32,48	24,10	23,84	483,91
SILVER N 1200	365	313.880	400,0	344.000	369	317.051	99	108,5	39,01	28,95	28,64	581,28

Caratteristiche	Perdite carico lato fumi	Dispersioni max camino	Dispersioni rivestimento	Dispersioni bruc. spento	Temperatura fumi (Pot. nom.- aria=20°C)	Produzione condensa	Perdite carico lato acqua	Pressione nominale	Capacità totale	Peso cald.	Tens. nom.	Freq. nom.	Grado di protez.	Potenza elettrica	Combust.	
Modello	mbar	%	%	%	°C	kg/h	mbar	bar	l	kg	Volt ~	Hz	IP	W		
		Per condens. Temp. Man/Rit 50/30°C	Per condens. Temp. Man/Rit 50/30°C	Per condens. Temp. Man/Rit 50/30°C	GAS Per condens. Temp. Man/Rit 50/30°C	Temp. Man/Rit 50/30°C	(ΔT=12°C)							Con centr. elettr. (escluso circ. e bruc.)	Metano	Gpl
SILVER N 400	4,4	1,50	0,30	0,10	40	15,37	20	5	250	500	230	50	IP X0D	20	X	X
SILVER N 600	3,9	1,50	0,30	0,10	40	23,11	20	5	450	900	230	50	IP X0D	20	X	X
SILVER N 800	7,0	1,50	0,30	0,10	40	30,86	35	5	450	900	230	50	IP X0D	20	X	X
SILVER N 1000	5,3	1,50	0,30	0,10	40	38,49	25	5	600	1300	230	50	IP X0D	20	X	X
SILVER N 1200	7,6	1,50	0,30	0,10	40	46,23	36	5	600	1300	230	50	IP X0D	20	X	X

Dimensioni	H	H1	H2	H4	H6	H8	H9	H10	H12	L	L1	L2	L4
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	**mm**	mm	mm	mm
SILVER N 400	**1532**	1517	1042	1354	425	145	130	87	177	**1028**	844	790	510
SILVER N 600	**1800**	1792	1297	1637	486	220	167	122	210	**1228**	1044	990	700
SILVER N 800	**1800**	1792	1297	1637	486	220	167	122	210	**1228**	1044	990	701
SILVER N 1000	**1970**	1957	1427	1790	615	216	180	175	280	**1368**	1184	1130	800
SILVER N 1200	**1970**	1957	1427	1790	615	216	180	175	280	**1368**	1184	1130	800

Dimensioni	P	P2	P3	P6	Øb	Øc	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N11
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	DN/in	DN/in	DN/in	DN/in	DN/in	in	in	in	DN/in	in
SILVER N 400	**1829**	1104	1307	300-350	225	250	80	65	1"	1"1/4	1"1/2	1/2"	1"	1/2"	80	1/2"
SILVER N 600	**2090**	1404	1563	300-350	280	350	100	80	1"	1"1/4	1"1/2	1/2"	1"	1/2"	100	1/2"
SILVER N 800	**2090**	1404	1563	300-350	280	350	100	80	1"	1"1/4	1"1/2	1/2"	1"	1/2"	100	1/2"
SILVER N 1000	**2546**	1730	1590	300-350	280	350	125	100	1"	1"1/4	1"1/2	1/2"	1"	1/2"	125	1/2"
SILVER N 1200	**2546**	1730	1590	300-350	280	350	125	100	1"	1"1/4	1"1/2	1/2"	1"	1/2"	125	1/2"

Attacchi

N1 Mandata caldaia
N2 Ritorno a media temperatura
N3 Attacco per strumentazione
N4 Attacco carico/scarico impianto
N5 Attacco per valvola/e di sicurezza
N6 Pozzetti portabulbi
N7 Scarico condensa caldaia
N8 Pozzetto di controllo
N9 Ritorno a bassa temperatura
N11 Attacco sonda minimo livello

4 INSTALLAZIONE

Prima di **allacciare** la caldaia, effettuare le seguenti operazioni:

- Lavare accuratamente tutte le **tubazioni dell'impianto** per rimuovere eventuali residui che potrebbero compromettere il buon funzionamento della caldaia;
- Verificare che il **camino** abbia un **tiraggio adeguato**, non abbia strozzature sia libero da scorie e sia perfettamente **impermeabile** al vapore contenuto nei fumi; verificare inoltre che non siano inseriti nella canna fumaria scarichi di altri apparecchi. A questo riguardo considerare le norme vigenti.

4.1 CENTRALE TERMICA

LOCALE CALDAIA

E' buona norma seguire la regola di impianto secondo la legislazione vigente. In ogni caso si suggerisce di installare la caldaia in locali sufficientemente aerati in cui sia garantita la possibilità di manutenzione ordinaria e straordinaria.

4.2 CAMINO

La caldaia pressurizzata che ora equipaggia il Vostro impianto termico, è così chiamata perché utilizza un bruciatore munito di ventilatore in grado di introdurre nella camera di combustione l'esatto quantitativo d'aria necessario in rapporto al combustibile e di mantenere nel focolare una sovrapressione equivalente a tutte le resistenze opposte al percorso dei fumi.
Il **condotto di raccordo** della caldaia nella base del camino deve avere un andamento suborizzontale in salita nel senso del flusso dei fumi, con pendenza consigliabile non minore del 10%. Il suo tracciato dovrà essere per quanto possibile breve e rettilineo con le curve ed i raccordi razionalmente disegnati, secondo le regole che si adottano per i condotti d'aria.
L'eventuale formazione di condensa nel camino può essere drenata nella camera fumo della caldaia.
I **camini** devono essere in ogni caso dimensionati secondo la normativa vigente.

ATTENZIONE
Le temperature dei fumi prodotti da questa caldaia sono nettamente inferiori a quelle riscontrate nelle caldaie in acciaio non condensanti ed hanno perciò un'umidità relativa molto elevata. Per questi motivi la canna fumaria deve essere assolutamente impermeabile all'acqua, resistente alla condensa acida e termicamente isolata per garantire un sufficiente tiraggio.

4.3 ALLACCIAMENTO IDRAULICO

Accertarsi che la pressione idraulica misurata dopo la valvola di riduzione sul condotto di alimentazione non sia superiore alla **pressione di esercizio riportata nella targa della caldaia**.

- Poiché durante il funzionamento l'acqua contenuta nell'impianto di riscaldamento aumenta di pressione, accertarsi che il suo valore massimo non superi la pressione idraulica massima di targa della caldaia.
- Assicurarsi che siano stati collegati gli scarichi delle valvole di sicurezza caldaia, ad un imbuto di scarico, in modo da evitare che le valvole, quando dovessero intervenire, **allaghino il locale.**
- Assicurarsi che le tubazioni dell'impianto idrico e di riscaldamento **non siano usate come presa di terra** dell'impianto elettrico: in caso contrario potrebbero verificarsi in breve tempo gravi danni alla caldaia ed all'intero impianto termico.
- Una volta caricato l'impianto di riscaldamento, è consigliabile chiudere il rubinetto di alimentazione e mantenerlo in tale posizione. Eventuali **perdite dell'impianto** potranno così essere segnalate da un calo della pressione idraulica rilevato sul manometro dell'impianto stesso.

IMPORTANTE

Nel caso non venga utilizzato il NEUTRALIZZATORE DI CONDENSA da noi fornito, è necessario SIFONARE il tubo di scarico condensa per impedire l'uscita dei fumi.

4.4 ALLACCIAMENTO ELETTRICO

È necessario collegare la caldaia ad una rete di alimentazione 230V - 50Hz monofase + terra rispettando le indicazioni seguenti.

L'impianto deve essere conforme alle VIGENTI NORME di sicurezza.

- Prevedere l'impiego di un interruttore bipolare, sezionatore di linea, conforme alle Norme CEI-EN (apertura dei contatti di almeno 3 mm)
- Rispettare il collegamento L (Fase) - N (Neutro)
- Utilizzare cavi con sezione uguale o maggiore di 1,5 mm²
- Riferirsi agli schemi elettrici di questo libretto per qualsiasi intervento di natura elettrica
- Realizzare i collegamenti di terra ad un efficace impianto di messa a terra.

4.5 PANNELLO COMANDO (Fig. 1)

DESCRIZIONE FUNZIONI

Tramite l'interruttore generale (11) si pone sotto tensione il quadro e le apparecchiature ad esso collegate. Gli interruttori (12) e (13) a loro volta, interrompono la tensione al bruciatore ed alla pompa dell'impianto.

Con il termostato (21) si regola la temperatura di esercizio della caldaia. Il termostato di minima arresta la pompa dell'impianto in fase di messa a regime sino al raggiungimento della temperatura in caldaia di 50°C.

Nel caso di bruciatori e/o di pompa impianto trifase o con assorbimento superiore a 3A, si dovranno prevedere contattori di telecomando tra il quadro caldaia ed il carico. Sulla linea elettrica di alimentazione del quadro di comando della caldaia, si dovrà prevedere un interruttore con fusibili di protezione.

AVVERTENZA

- Per il collegamento elettrico di caldaie aventi potenza nominale superiore a 300.000 kcal/h, l'installatore deve predisporre un 2° termostato di sicurezza.

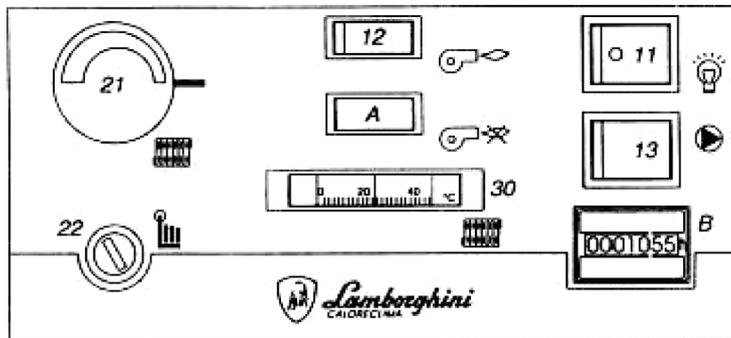
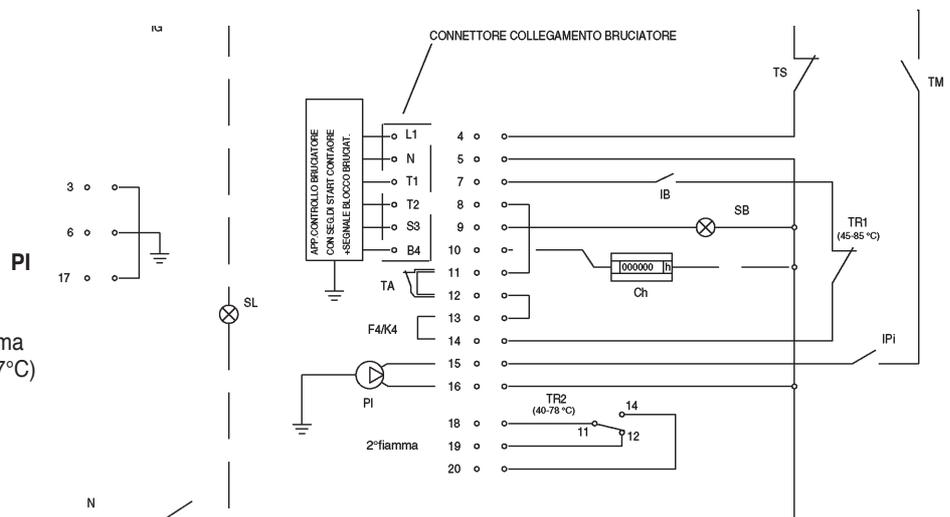



Fig. 1

SCHEMA ELETTRICO PER BRUCIATORE E POMPA MONOFASE

4.6 INVERSIONE APERTURA PORTELLONE

Nel caso si renda necessaria l'inversione dell'apertura del portellone procedere come segue:

1. Scambiare il dado esterno (o boccola) di una cerniera con la boccola di chiusura diametralmente opposta; sul lato cerniera fissare poi il cono al portellone con il dado interno.
2. Ripetere l'operazione per l'altra cerniera.
3. Per un'eventuale regolazione agire sugli appositi dadi delle cerniere.

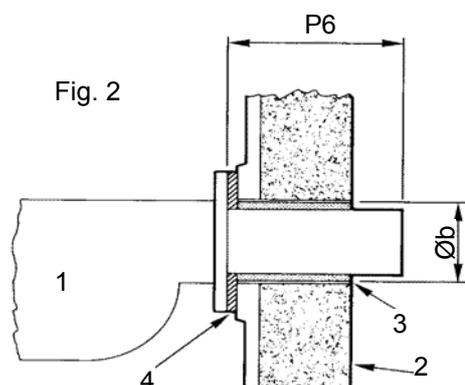
4.7 ALLACCIAMENTO BRUCIATORE PRESSURIZZATO

Prima dell’installazione, si consiglia di effettuare un'accurata pulizia interna di tutte le tubazioni dell’impianto di adduzione del combustibile, per rimuovere eventuali residui che potrebbero compromettere il buon funzionamento della caldaia. Verificare il valore di pressurizzazione massima nel focolare nelle tabelle dei dati tecnici. inoltre eseguire le seguenti verifiche:

a) Controllare la tenuta interna ed esterna dell’impianto di adduzione del combustibile;
b) Regolare la portata del combustibile secondo la potenza richiesta dalla caldaia;
c) Controllare che la caldaia sia alimentata dal tipo di combustibile per il quale essa è predisposta (gas metano o GPL)
d) Controllare che la pressione di alimentazione del combustibile sia compresa nei valori riportati sulla targhetta del bruciatore;
e) Controllare che l’impianto di alimentazione del combustibile sia dimensionato per la portata massima necessaria alla caldaia e sia dotato di tutti i dispositivi di sicurezza e controllo previsti dalle norme citate in precedenza.
f) Controllare che la linea di adduzione e la rampa gas siano conformi alle norme vigenti in materia;
g) Controllare che tutte le connessioni del gas siano a tenuta;
h) Verificare che le aperture di aerazione del locale caldaia siano dimensionate in modo da garantire l’afflusso di aria stabilito dalle norme e comunque sufficiente ad ottenere una perfetta combustione;
i) Verificare che i tubi del gas non siano utilizzati come messa a terra di apparecchi elettrici.

Se la caldaia non verrà utilizzata per un certo tempo, intercettare l’alimentazione del combustibile.

IMPORTANTE: verificare che le intercapedini tra il boccaglio bruciatore ed il portellone siano convenientemente riempite con materiale termoisolante (Fig. 2). Uno spezzone di cordone ceramico viene fornito a corredo della caldaia, se questo non fosse idoneo allo specifico bruciatore impiegato, usare una treccia di diverso diametro e di uguale materiale.

Fig. 2

Legenda:
1. Bruciatore
2. Portellone
3. Materiale termoisolante
4. Flangia

Vedere par. Dati Tecnici per lunghezza boccaglio (**P6**), diametro foro bruciatore (**Øb**) e pressurizzazione.

5 AVVIAMENTO

5.1 CONTROLLI PRELIMINARI

Prima di avviare la caldaia verificare che:

- i **dati di targa** siano corrispondenti a quelli delle reti di alimentazione elettrica, idrica e del combustibile liquido o gassoso;
- il **campo di potenza** del bruciatore sia compatibile a quello della caldaia;
- nel locale caldaia siano presenti sia le istruzioni della caldaia sia del bruciatore;
- la **canna fumaria** funzioni correttamente;
- l'**apertura di aerazione** presente sia ben dimensionata e libera da impedimenti;
- il **portellone**, la **camera fumo** e la **piastra bruciatore** siano chiusi in modo da garantire in ogni punto della caldaia la tenuta fumo;
- l'impianto sia **pieno d'acqua** e che siano state eliminate eventuali **sacche d'aria**;
- vi siano protezioni contro il **gelo**;
- le **pompe di circolazione** funzionino correttamente;
- Il vaso d'espansione e la/le valvola/e di sicurezza siano correttamente collegati (senza alcuna intercettazione) e funzionanti.
- Controllare le parti elettriche e il funzionamento dei termostati.

5.2 TRATTAMENTO DELL'ACQUA

In caso d'installazione in impianti vecchi per i quali si registrano notevoli perdite e l'acqua di reintegro ha una durezza superiore a 10°F, è necessario installare un filtro, un addolcitore dell'acqua di reintegro ed un correttore di pH (> di 8-9)

I fenomeni più comuni che si verificano negli impianti termici sono:

- **Incrostazioni di calcare**

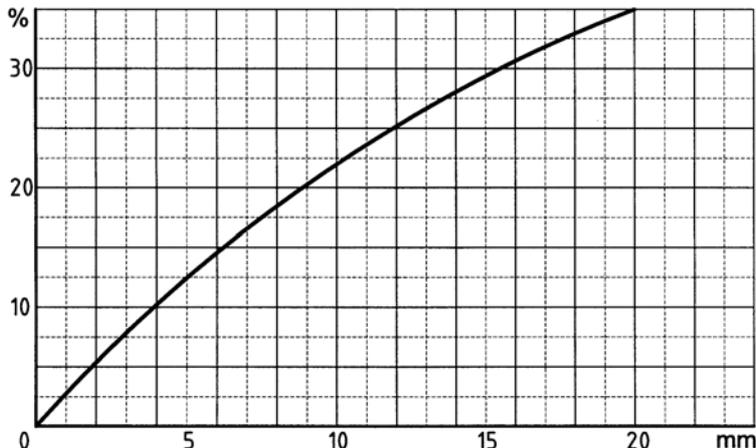
  Le incrostazioni di calcare contrastano lo scambio termico tra i gas di combustione e l'acqua, comportando un aumento abnorme della temperatura delle parti esposte alla fiamma e quindi una sensibile riduzione della vita della caldaia. Il calcare si concentra nei punti dove maggiore è la temperatura di parete e la migliore difesa, a livello costruttivo, consiste appunto nella eliminazione delle zone di surriscaldamento.

  Le incrostazioni costituiscono uno strato coibente che diminuisce lo scambio termico del generatore penalizzandone il rendimento. Ciò significa che una parte consistente del calore ottenuto dalla combustione non viene integralmente trasferito all'acqua dell'impianto ma sfugge attraverso il camino.

  Diagramma del calcare

  Legenda

  % % combustibile non utilizzato

  mm mm di calcare

- **Corrosione lato acqua**

  La corrosione delle superfici metalliche della caldaia lato acqua è dovuta al passaggio in soluzione del ferro attraverso i suoi ioni (Fe+). In questo processo ha molta importanza la presenza dei gas disciolti ed in particolare dell'ossigeno e dell'anidride carbonica. Spesso si verificano fenomeni corrosivi con acque addolcite e/o demineralizzate che per loro natura sono più aggressive nei confronti del ferro (acque acide con Ph < 7): in questi casi se si è al riparo da fenomeni di incrostazione, non lo si è altrettanto per quanto riguarda le corrosioni, ed è necessario condizionare le acque stesse con inibitori di processi corrosivi.

5.3 RIEMPIMENTO DELL'IMPIANTO

L'acqua deve entrare nell'impianto di riscaldamento più lentamente possibile ed in quantità proporzionale alla capacità di sfogo d'aria degli organi interessati. Nel caso d'impianto a **vaso d'espansione chiuso** occorre immettere acqua fino a quando la lancetta del manometro non raggiunge il valore di pressione statica prestabilita dal vaso. Procedere poi al primo riscaldamento dell'acqua fino alla massima temperatura consentita dall'impianto e comunque non superiore a 90°C. Durante questa operazione l'aria contenuta nell'acqua sfoga attraverso i separatori d'aria automatici o manuali previsti nell'impianto. Finita l'espulsione dell'aria, riportare la pressione al valore prestabilito e chiudere il rubinetto di alimentazione manuale e/o automatica.

6 FUNZIONAMENTO

6.1 ACCENSIONE

Aprire il rubinetto di adduzione del gas in caldaia (controllare eventuali perdite).
Premere l'interruttore bruciatore e l'interruttore circolatore presenti nel pannello comando.
A questo punto se la temperatura dell'acqua in caldaia è inferiore al valore impostato con i termostati di regolazione ed il cronotermostato ha chiuso il contatto, il bruciatore e la pompa si accendono.

ATTENZIONE
E' naturale la presenza di aria nel circuito gas, specie per la prima accensione o dopo un lungo periodo di inattività. In caso quindi di spegnimento della fiamma principale, ripetere più volte le operazioni precedenti.

N.B.: controllare che le pompe siano in funzione.

COLLEGAMENTO FASE NEUTRO
Il mancato rispetto della polarità nel collegamento fase-neutro, causa l'arresto alla fine del tempo di sicurezza (anche se è già avvenuta l'accensione del bruciatore).

7 ESERCIZIO

7.1 VERIFICHE DI FUNZIONAMENTO

L'impianto di riscaldamento deve essere condotto in modo idoneo, tale da assicurare da un lato un'ottima combustione con ridotte emissioni in atmosfera d'ossido di carbonio, idrocarburi incombusti e fuliggine e dall'altro evitare danni alle persone ed alle cose.

La pressurizzazione deve rientrare nei valori espressi nella tabella dei dati tecnici.

E necessario mantenere sempre inserito l'interruttore bruciatore; in tal modo la temperatura dell'acqua in caldaia stazionerà attorno al valore impostato con la termoregolazione.

In caso di scarsa tenuta del fumo nella parte anteriore della caldaia (portellone e piastra bruciatore), è necessario registrare i tiranti di chiusura delle singole parti; se ciò non fosse sufficiente si deve provvedere alla sostituzione delle relative guarnizioni.

ATTENZIONE
Non aprire il portellone e non togliere la camera fumo mentre funziona il bruciatore e comunque attendere qualche minuto dopo lo spegnimento dello stesso onde permettere il raffreddamento delle parti isolanti.

7.2 SPEGNIMENTO TEMPORANEO DELLA CALDAIA

Per spegnere temporaneamente la caldaia posizionare l'interruttore generale del quadro comando su "OFF". In questo modo tutte le parti elettriche rimangono senza tensione.

7.3 SPEGNIMENTO PROLUNGATO DELLA CALDAIA

Chiudere il rubinetto del gas che si trova a monte della caldaia.

AVVERTENZA: nel caso di lunghe soste nel periodo invernale, al fine di evitare danni causati dal gelo, è consigliabile scaricare sia l'acqua sanitaria* sia quella dell'impianto di riscaldamento, lo scarico di quest'ultima può essere evitato aggiungendo apposito antigelo.

Caldaia con bollitore

7.4 CONTROLLI PERIODICI DELL'UTENTE

- Verificare periodicamente la corretta disaerazione della caldaia ed all'occorrenza agire sulla valvola di sfiato posta sulla parte superiore.
- Controllare periodicamente la pressione di caldaia.

7.5 PULIZIA E MANUTENZIONE

Ogni operazione di pulizia e di manutenzione deve essere preceduta dalla chiusura dell'alimentazione combustibile e dallo scollegamento alla rete elettrica.

Dato che l'economia d'esercizio dipende dalla pulizia delle superfici di scambio e dalla regolazione del bruciatore, è opportuno:

- Fare controllare da personale professionalmente qualificato la taratura del bruciatore;
- Analizzare l'acqua dell'impianto e prevedere un adeguato trattamento per evitare la formazione d'incrostazioni calcaree che inizialmente riducono la resa della caldaia e col tempo ne possono provocare la rottura;
- Controllare che i rivestimenti e le guarnizioni di tenuta fumo siano integri ed in caso contrario ripristinarli;
- Verificare periodicamente l'efficienza degli strumenti di regolazione e sicurezza dell'impianto.